

СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ ИССЛЕДУЮТ МЕРЗЛОТУ ПОД АВТОДОРОГАМИ

Геофизические методы исследований уже неоднократно использовались для поисков воды и древних захоронений, определения наилучшего местоположения зданий и инженерных сооружений. Еще одна прикладная область применения геофизики — выявление особенностей мерзлого грунта, которые влияют на качество автодорог, построенных на таком основании.

«Надо отметить: эксплуатация автодорог, лежащих на мерзлом основании, достаточно дорога, — комментирует заведующий лабораториями геоэлектрики и геофизики криолитозоны Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН кандидат геолого-минералогических наук **Владимир Владимирович Оленченко**. — Это связано в первую очередь с тем, что дорожное полотно постоянно деформируется и требует, во-первых, ремонта, а во-вторых — комплекса мер для стабилизации дороги. Эффективность же таких мер зависит от качества проведенных изысканий».

По словам ученого, нередко организации, которые выполняют такие работы, для построения инженерно-геокриологической модели деформированного участка ограничиваются лишь результатами бурения. «Нельзя создать валидные модели, основываясь на точечных скважинах, — говорит Владимир Оленченко. — Соответственно, разработанные на этой основе меры по стабилизации дорожного полотна будут неэффективны». Чтобы получить максимально полную картину, отмечает специалист, необходимы в первую очередь полноценные площадные геофизические исследования и только затем, в зависимости от получившейся картины, — бурение. Это, казалось бы, очевидная вещь, но стадийность работ

при инженерных изысканиях нередко нарушается, зачастую геофизические работы не проводятся вовсе в целях экономии средств. Однако часто такая экономия выходит боком.

Ярким примером могут послужить проведенные несколько лет назад изыскания: специалисты ИНГГ СО РАН применили метод электротомографии для изучения геокриологической обстановки на участке реконструкции пятикилометрового подъезда от федеральной трассы «Амур» к поселку Песчанка и городу Чите.

«На вышеупомянутом участке дороги с помощью разработки нашего института — многоэлектродной аппаратуры «Скала-48» — мы провели электротомографию, — рассказывает Владимир Оленченко. — В число наших задач вошло картирование областей распространения многолетнемерзлой толщи, установление мощности мерзлых пород, определение таликовых (незамерзающих) зон и чаш протаивания под дорожным полотном, оценка их размеров».

Результаты еще раз подтвердили важность предварительных геофизических работ: по словам Владимира Оленченко, стали очевидны промахи в построении геокриологических разрезов по данным бурения. Тогда ученым удалось хорошо показать, что данные бурения не учитывают асимметрию чаши протаивания под автодорогой, и если переместить скважину на пару метров влево или вправо, то можно получить совершенно разные геокриологические разрезы. «Получившиеся карта и разрезы изолиний удельного электрического сопротивления грунтов дают возможность точно определить границы и глубину талых зон под дорогой, а это важно для планирования работ по ремонту дорожного полотна», — объясняет ученый.

Соб. инф.

В СО РАН СМЕНИЛСЯ УПРАВЛЯЮЩИЙ ДЕЛАМИ

С 18 мая Управлением делами Сибирского отделения РАН руководит Владимир Дмитриевич Щенятский.

Как пояснил заместитель председателя СО РАН по организационному развитию **Иван Валентинович Благодырь**, это назначение вызвано предшествовавшей сменой руководства всего Сибирского отделения: «27–29 сентября 2017 года были избраны новый председатель СО РАН, его заместители, главный ученый секретарь и члены президиума. Обновление в сфере управления наукой не могло не повлечь аналогичных перемен в области управления имуществом».

По словам И. Благодыря, поиск новых руководителей Управления делами СО РАН велся с прошлого декабря. «В результате состоялось назначение на должность главы УД СО РАН Владимира Дмитриевича Щенятского, ранее возглавлявшего отдел Росреестра по Советскому и Первомайскому районам Новосибирска, — сообщил зампреда СО РАН. — Уже работает его заместитель **Игорь Валерьевич Мамонов**, который был известен жителям Академгородка как заместитель начальника отдела полиции № 10 «Советский». Также два месяца назад в Управление делами пришел еще один новый заместитель — **Вячеслав Викторович Сорокин**, прежде занимавший руководящие должности в Росприроднадзоре

и Росреестре в Новосибирской области. Всех троих можно охарактеризовать как грамотных управленцев, людей с государственным мышлением».

«Перед новым руководством Управления делами поставлены задачи повышения эффективности использования земель и имущества Сибирского отделения РАН, включая участки леса, здания, сооружения и многое другое — сказал Иван Благодырь. — Прежний руководитель УД СО РАН **Эдуард Владимирович Скубневский** перешел работать на должность заместителя председателя СО РАН по оперативным хозяйственным вопросам».

«Приход новой команды, ее омоложение — это нормально и всегда ожидаемо, — резюмировал Иван Благодырь. — Тем более что в стране меняется вся система управления наукой. Ликвидация ФАНО и перенос его функций в новое Министерство науки и высшего образования по-новому ставят вопрос о взаимоотношениях СО РАН и федерального центра в финансово-хозяйственной сфере. Новая команда также будет готовить пакет предложений по модернизации социально-коммунальной инфраструктуры Академгородка в контексте выполнения одного из поручений президента России **Владимира Владимировича Путина** о развитии Новосибирского научного центра».

Соб. инф.

УЧЕНЫЕ СПРОГНОЗИРОВАЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЕ МАЛОЙ СОВКИ

Ученые из Австралии, США и России сделали прогноз распространения малой совки — сельскохозяйственного вредителя. Исследователи предсказывают, что ареал этого вида бабочки может существенно расшириться из-за глобального потепления и ирригации на сухих территориях. Результаты исследований опубликованы в журнале Journal of Pest Science.

Совка малая, или карадринка — один из серьезнейших сельскохозяйственных вредителей родом из Южной Азии. Она атакует различные сельхозкультуры как в теплицах, так и на открытых полях. В списке повреждаемых растений — 185 видов из 50 семейств. Среди них кукуруза, хлопок, соевые бобы, свекла, томат, капуста, люцерна и другие. Молодые особи соскабливают питательную ткань с листьев растений, взрослые же прогрызают в листьях большие отверстия.

Ученые ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» вместе с зарубежными коллегами разработали новую странственную модель, которая идентифицирует риски колонизации вредителем новых территорий в Южной Америке, Африке, Азии и на Ближнем Востоке. По прогнозам исследователей, в услови-

ях глобального потепления Европа также находится под угрозой экспансии совки.

При освоении совкой новых территорий большое значение имеет способность вида приспосабливаться к непривычным условиям, то есть его экологическая пластичность. На рост гусениц вредителя, особенно в начале их развития, большое влияние оказывает влажность почвы: она должна быть не слишком сухой и не слишком влажной.

«Для регионов с жарким климатом и очень сухой почвой ирригация может стать важным фактором, способствующим выживанию и дальнейшему распространению вредителя», — подчеркнула старший научный сотрудник Института леса им. В.Н. Сукачёва ФИЦ КНЦ СО РАН, старший научный сотрудник Сибирского федерального университета кандидат биологических наук **Наталья Ивановна Кириченко**.

Другие важные биологические особенности совки — способность давать до десяти поколений в год, совершать миграции и благополучно переживать периоды стрессовых условий. С помощью разработанной модели ученые предсказывают, что в условиях меняющегося климата растет угроза сезонных вторжений совки и массового вреда в ряде регионов.

Группа научных коммуникаций
ФИЦ КНЦ СО РАН

СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ СОЗДАЮТ ПРЕПАРАТ ДЛЯ ОСТАНОВКИ КРОВОТЕЧЕНИЙ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ

Проводя манипуляции на сердце, хирурги вынуждены преодолевать ряд трудностей. Так, при продольном распиле грудины у пациента неизбежно начинается кровотечение из губчатого вещества кости — это не только мешает ходу операции, но и впоследствии может стать причиной возникновения инфекционных осложнений. Чтобы заставить кровь сворачиваться, а раны заживать, сибирские ученые из Национального медицинского исследовательского центра им. ак. Е.Н. Мешалкина и Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН разработали специальный порошок на основе целлюлозы и антибиотика.

Во время операций хирургам необходим хороший гемостаз — работа свертывающей системы крови. Для этого на начальных этапах кардиохирургической операции они нередко применяют костный воск. Проблема в том, что данный синтетический материал иногда приводит к инфекционным осложнениям, которые в дальнейшем вызывают воспаление и диастаз (несращение) грудины. В качестве альтернативы специалисты используют гемостатические средства, которые преимущественно состоят из вещества растительного происхождения — окисленной целлюлозы (ОЦ): со временем она растворяется, что позволяет избежать дальнейших осложнений.

— Существует множество мнений относительно механизмов того, как окисленная целлюлоза способствует гемостазу: это целый комплекс реакций, — рассказывает сердечно-сосудистый хирург кандидат медицинских наук (защитившая кандидатскую диссертацию в НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина. — Прим. ред.) **Александра Романовна Таркова**. — Одна из версий заключается в том, что

при окислении целлюлозы оксидом азота образуются карбоксильные группы с отрицательным электрическим зарядом, которые способствуют адгезии (соединению) и активации тромбоцитов.

В основном окисленная целлюлоза используется в виде марли, гораздо реже — порошка. Преимущество второй формы над первой заключается в том, что благодаря размолу целлюлозы увеличивается площадь отрицательно заряженной поверхности ОЦ, так что кровь сворачивается активнее. Кроме того, усиленное набухание частиц порошка при контакте с плазмой крови приводит к снижению кислотности и, как следствие, к усилению гемостатических свойств. Однако наряду с проблемой остановки кровотечения остается необходимость в профилактике внутрибольничных инфекций.

— Ключевым моментом нашей разработки является добавление ванкомицина — антибиотика, который способствует профилактике присоединения инфекции, — добавляет Александра Таркова. — Лекарство неподвижно закрепляется на молекуле окисленной целлюлозы с помощью межмолекулярных водородных связей: это позволяет достигать длительного, равномерного и локального выделения антибиотика в необходимой концентрации.

Над проектом врачи работали совместно с НИОХ СО РАН. Специалисты НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина предложили саму идею — создать на основе целлюлозы или вискозы вещество, вызывающее быстрый местный гемостаз и антибактериальную активность, — в то время как ученые НИОХ СО РАН занимались непосредственно разработкой.

Исследователи уже успешно провели эксперименты на лабораторных животных (крысах, мини-свинках) — для проведения дальнейших исследований нужен инвестор. Разработка также может быть использована и в других областях хирургии и травматологии.

Соб. инф.